Aus der Medizinischen Universitätsklinik Göttingen.
Direktor Prof. Dr. H. Straub.

„Über die Verwendbarkeit von Sojamehl bei Ulcus ventriculi und duodeni und bei Superazidität".

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

der Medizinischen Fakultät

der Georg-August-Universität zu Göttingen

vorgelegt am 9. 6. 1938

von

Ingeborg Genthe

aus Goslar.

Göttingen 1938.

Druck: Göttinger Handelsdruckerei.

Dekan: Prof. Dr. Kranz.

Berichterstatter: Doz. Dr. H. J. Wolf.

Mitberichterstatter: Prof. Dr. H. Straub.

Tag der mündlichen Prüfung 30. Juni 1938.

Die Vielseitigkeit der angewandten und erwogenen Arten der Behandlung des Ulcus ventriculi und duodeni als auch der Superacidität als Begleiterscheinung oder als selbständigen Krankheitsbildes lassen die Schwierigkeiten einer erfolgreichen Therapie erkennen. Bei der ungeheuren Verbreitung dieser Erkrankungen besonders unter den Erwerbstätigen ist aber eine rasche Heilung von nicht zu unterschätzender Bedeutung. Über die Genese der pathologischen Veränderungen gehen die Meinungen der verschiedensten Autoren soweit auseinander, daß es den Rahmen dieser Erörterungen weit überschreiten würde, hier näher darauf einzugehen. Die rein zahlenmäßige Erfassung der von Ulcuskrankheit Befallenen hat bei sorgfältigst untersuchtem Obduktionsgut je nach der geographischen Lage besser übereinstimmende Resultate ergeben und zwar fanden sich in 7,3—12,4% aller zur Untersuchung gelangenden Fälle Veränderungen, die als Magen- oder Duodenalulcera oder als Narben von solchen angesprochen werden konnten.

Die Angaben über die Bevorzugung eines bestimmten Lebensalters sind auch nicht immer einheitlich. Sicher ist aber, daß nach dem 30. Lebensjahr die Frequenz deutlich steigt, und da es sich dabei vorwiegend um im Erwerbsleben Stehende handelt, ist die Bedeutung einer raschen und erfolgreichen Therapie einleuchtend. Männer und Frauen scheinen gleich oft von der Krankheit betroffen zu sein, ein Unterschied besteht nach Musa nur insofern, als bei Männern Magen- und Duodenalulcera gleich häufig zu finden sind, während Frauen mehr an Duodenalaffektionen zu leiden haben.

Bei den in unsere Behandlung kommenden frischen Ulcera muß das Ziel nicht nur eine rasche, sondern auch eine vollkommene Heilung mit glatten Narben sein. Sie läßt sich nicht mit einer Krankenhauskur allein erreichen, sondern erfordert eine sorgfältigste Nachbehandlung, die sich über eine Zeit von einem halben bis ganzen Jahr erstrecken muß. Es ist eine häufige Beobachtung, daß Patienten, die nach erfolgter Besserung durch eine Diätkur im Krankenhaus als beschwerde- und symptomfrei nach Hause entlassen werden, den Rat einer weiter einzuhaltenden

Diät zunächst auch befolgen, den Schwierigkeiten der genauen Durchführung aber auf die Dauer nicht gewachsen sind. Die soeben erreichten Erfolge werden durch unsachgemäße Kost zunichte gemacht und bei nächster Gelegenheit kehren die Patienten mit den alten Beschwerden als Recidive in die Krankenhausbehandlung zurück. Das kann sich über Jahre hinaus fortsetzen. In jedem Frühjahr oder Herbst ist eine neue Kur notwendig geworden, bis eine Heilung durch Diät nicht mehr möglich ist. Die Patienten sind durch dauernde Krankheit im Beruf nicht mehr leistungsfähig, sie unterziehen sich in ihrer Not einer Operation, die in diesem Stadium auch oft nicht mehr den gewünschten Erfolg bringen kann, sondern häufig eine Verstümmelung bedeutet, die den Menschen auf Lebenszeit zum nicht mehr voll arbeitsfähigen Glied der Gemeinschaft stempelt.

Der einzuschlagende Behandlungsweg, um das oben genannte Ziel zu erreichen, ist nach dem jeweiligen Zustand des Patienten zu bestimmen. Wenn auch bei der Ulkustherapie zumindest am Anfang auf eine Darreichung von Medikamenten nicht verzichtet werden kann, so beruht der Hauptfaktor doch immer auf vorwiegend diätetischen Maßnahmen, die sich über lange Zeit zu erstrecken haben. Gehen wir von der diätetischen Behandlung als Grundlage aus: An erster Stelle steht hier die Schonung des Organs bei einmal ausgebildetem Geschwür und die Herabsetzung säurebildender Faktoren bei Superacidität. Die Modifikationen der Diätbehandlung sind unzählig. Gemeinsam ist allen eine möglichst geringe Beanspruchung der motorischen und sekretorischen Funktionen des Magens, verbunden mit einer an Nährwerten und Vitaminen doch ausreichenden Kost.

(Jürgens und Gebhardt erreichten Heilung durch vollkommene Ausschaltung des Magens mittels Sondenernährung, die sogar bei einer Reihe von Patienten poliklinisch durchgeführt werden konnte. K. Herrmann umging den Magen und das Duodenum, indem er besonders funktionelle Stenosen mit rektaler Dauerernährung behandelte. Katsch hat versucht, durch Dauerentziehung von Magensaft mit der Sonde den Cl-Spiegel des Blutes zu senken und hat damit wohl eine Dämpfung der Magensaftsekretion erreicht, ohne jedoch die Acidität im Sinne einer Erniedrigung zu beeinflussen Alle diese Versuche können wohl in kleinerem Maße als Krankenhausbehandlung durchgeführt werden, für die Allgemeinbehandlung aber sind sie nicht geeignet.)

Bei frischen Blutungen und den oft bedrohlichen Zuständen einer plötzlich auftretenden Ulkusperforation wird der geforderten

Schonung entsprechend die absolute Ruhigstellung des Organs bzw. der operative Eingriff die Methode der Wahl sein. Inwieweit darüber hinaus besonders bei stark ausgebluteten Patienten Transfusionen, Infusionen oder rektale Flüssigkeitszufuhr in Frage kommen, ist nach der jeweiligen Lage im Einzelfall zu entscheiden. Sehr bald hat aber dann doch eine orale Ernährung einzusetzen, die sich zunächst auf Flüssigkeiten, vorwiegend Milch, Schleime und dünne Breie beschränkt. Erst allmählich wird der langsame Übergang zu breiiger und schließlich fester Nahrung vollzogen. Es gibt Diätschemen, die weitgehend allen Anforderungen gerecht werden, genannt seien hier die von Gebhardt, Leube, v. Bergmann-Kalk, Kußmaul, Fleiner und vielen anderen mehr. Nach Abschluß einer solchen strengen kurmäßigen Behandlung erfolgt dann der allmähliche Übergang zu einer für längere Zeit berechneten Dauerkost. Und hier setzen dann die großen Schwierigkeiten ein.

Vom Magen- oder Duodenalulkus aus gesehen wäre als Idealzustand eine über Monate hinaus fortgesetzte kurmäßige Diät wünschenswert. Der Patient ist aber „gesund", wird nach Hause entlassen und soll so rasch wie möglich seine alte Betätigung wieder aufnehmen, er soll seinen Beruf weiterhin ausüben. Man kann aber einen Erwachsenen, der oft schwere körperliche Arbeit zu leisten hat, nicht monatelang mit Milch, Weißbrot, leichten Fleischgerichten und einer in der Hauptsache Kohlhydrate enthaltenden Kost ernähren, ganz abgesehen davon, daß eine solche Nahrung schon aus rein wirtschaftlichen Gründen oft unerschwinglich ist. Die Einseitigkeit einer vorwiegenden KH-Kost, der geringe Geschmackswert, der Vitamin- und u. U. auch Eiweißmangel sind nicht dazu geeignet, eine wirkliche Heilung auf die Dauer zu garantieren. Daher ist jedes neue Nahrungsmittel, das eine Bereicherung sowohl der kurmäßigen Diät als auch vor allem der Dauerkost darstellt, ungeheuer wertvoll.

Folgende Anforderungen sind von einer Ulkus-Kost zu erfüllen: Sie darf keine saftlockenden Eigenschaften haben, die Verweildauer im Magen soll nicht verlängert sein. Sie muß einen ausreichenden Kaloriengehalt aufweisen, der Geschmack soll gut sein, Eiweiß und Vitamine müssen in genügender Menge und Qualität vorhanden sein.

Ein Zufall ließ unsere Aufmerksamkeit auf die Sojabohne fallen, deren eigenartige Beschaffenheit uns veranlaßte, sie in ihrer Wirksamkeit bei der Diät der Ulkuskrankheiten zu prüfen. Die in der Mandschurei heimische Bohne, die mit wachsendem

Erfolg nun auch in Deutschland angepflanzt wird, hat eine für die Magendiät beinahe ideale Zusammensetzung.

Sie enthält:
- 36% Eiweiß
- 18% Fett
- 20% Kohlehydrate
- 5% mineralische Bestandteile
- ca. 2% Lipoide
- 5% Rohfaser.

(A. Dieckmann-Heimburg: „Die deutsche Sojabohne".)

O. Neumann hat an Stoffwechselversuchen festgestellt, daß das Sojaeiweiß in seiner Ausnutzung dem Fleischeiweiß nicht gleichkommt. Nach Versuchen von Kapfhammer und Habs ist es jedoch dem Milcheiweiß ungefähr gleichzusetzen. Hundeversuche haben ergeben, daß mit Sojaeiweiß ein erheblicher Stickstoffansatz zu erzielen ist.

Das Fett ist nach eigenen Untersuchungen in einer feinen, dem Milchfett ähnlichen Emulsion als Neutralfett vorhanden, das an die motorischen und resorptiven Kräfte des Duodenums und Dünndarms die geringsten Anforderungen stellt.

Der geringe Gehalt an Kohlehydraten ermöglicht eine weitgehende Modifikation mit KH anderer Herkunft, die als Geschmackskorrigentien willkommen sind und zugleich Abwechslung in die gezwungenermaßen eintönige Nahrung bringen.

Nach Agnoli, Renco und L. Untersteiner enthält die Sojabohne besonders viel Vitamin A und B. Wan Shing hat den Vitamin-B-Gehalt im Vergleich zu Milch geprüft und gefunden, daß Soja 2/3 der in Trockenmilch vorhandenen Vit. B_2-Menge aufweist, aber 3 mal soviel Vit. B_1 als Trockenmilch enthält. Bei der besonders von Stepp hervorgehobenen Bedeutung des Vitamin B-Komplexes bei der Cariesverhütung ist eine günstige Beeinflussung auch der Ulkuskrankheit durch Vitamin B anzunehmen.

Den wesentlichen Faktor in der Sojaernährung aber bildet der hohe Gehalt an wertvollem Eiweiß. Es steht zu erwarten, daß auf Grund des großen Säurebindungsvermögens eine weitgehende Pufferung der überschüssigen Magensäure stattfindet. Es ist bekannt, daß auf Grund dieser Eigenschaft des Eiweißes viele Autoren nach einigen Einführungstagen dem Nahrungsgemisch rohes, geschabtes Fleisch zufügen. Der damit gewonnenen Säurepufferung steht aber entgegen, daß einmal das rohe Fleisch besonders von Frauen nur mit Widerwillen gegessen wird und daß immer die Gefahr einer Wurmübertragung besteht.

Erwähnenswert sind hier noch Versuche amerikanischer Autoren (Hayward, Steenbock und Bohstedt) die durch Erhitzen auf 121° den Nährwert der Sojabohnen verdoppelten. Es wird angenommen, daß sich in rohen Sojabohnen ein Protein findet, das erst durch Hitze nutzbar gemacht wird und vielleicht dem Cystin entspricht.

Über die Verdaulichkeit des Sojamehls machen v. Noorden und Lampé und Mader übereinstimmende Angaben. Erstere haben einen geringen Gehalt an gährungsfähigen Kohlehydraten festgestellt (ca. 6%) und sagen von dem von ihnen verwandten Sojapräparat Sarton, daß es auf die Darmperistaltik anregenden Einfluß ausübe, ohne der Gasbildung Vorschub zu leisten. Mader betont, daß Sojamehl antidyspeptisch, aber keinesfalls gärungsfördernd wirke. Es sind dies für den geschädigten und der Schonung bedürfenden Verdauungsapparat sehr willkommene Eigenschaften.

Um die Wirkung des Sojamehles auf den Magensaft und die Saftsekretion festzustellen, wurden nun folgende Versuche angestellt. Verwandt wurde zu allen Versuchen ein aus in Deutschland gezüchteten, hochwertigen Sojabohnen hergestelltes Vollmehl, in dem Eiweiß, Fett und Kohlehydrate im wesentlichen in der ursprünglichen Form vorhanden sind. Die in der Bohne enthaltenen Bitterstoffe sind bei der Mehlherstellung entfernt worden. Das Mehl wurde in dankenswerter Weise von A. Dieckmann-Heimburg zur Verfügung gestellt.

Zunächst wurde nun, nach Bestimmung der für die Versuche am besten geeigneten prozentualen Löslichkeit des Mehles in Wasser, einfache Titrierversuche an verschiedenen Aufschwemmungen gemacht. Als Indikator wurde Phenolphthalein benutzt. Es ergab sich, daß im Vergleich mit Aufschwemmungen von Weizenmehl in gleicher Konzentration die Absorption von n/10 HCl ungeheuer viel größer war, d. h. 20 ccm einer 10% Sojamehlaufschwemmung neutralisierten in rohem Zustand 165 ccm einer n/10 HGl-Lösung und als einfache Aufkochung etwa 270 ccm der gleichen Lösung. Bei 20 ccm einer 10% Weizenmehlaufschwemmung trat der Umschlag des Indikators bereits nach 5—7 ccm n/10 HCl auf.

Es kam nun darauf an, festzustellen, wie sich die Sojamehlaufschwemmung im biologischen Versuch gegenüber den Sekretionsverhältnissen des Magens verhielt. Für die folgenden Versuche wurde durchweg eine 10% Sojamehlaufschwemmung verwandt, da sich bei dieser Konzentration die geringsten Schwierigkeiten sowohl beim Einführen als auch nachher beim Titrieren

ergaben. Die Untersuchung der Sekretions- und Aciditätsverhältnisse wurden mit typischer fraktionierter Magenausheberung mittels Verweilsonde vorgenommen. Aus den angestellten Versuchen wird im Folgenden eine Auswahl mitgeteilt.

Fall 1.

Patient mit superacider Gastritis. Probefrühstück (PF) mit Alkohol absol, (15 ccm), 300 ccm Wasser und Methylenblau. Typische superacide Kletterkurve mit Höchstwerten für freie HCL plus 62, Gesamtacidität plus 80 nach 40 Minuten. Verweildauer des PF 40 Minuten

Beim gleichen Patienten wird ein 2. PF mit 0,25 gr Coffein, 30 gr Sojamehl, 300 ccm Wasser und Methylenblau gegeben. Zunächst rapides Abfallen der Werte für HCl auf ein Salzsäuredeficit von 40, während die Gesamtacidität einen Wert von plus 20 erreichte. Danach allerdings Ansteigen beider Werte, jedoch nicht höher als bei der ersten Kurve. Die Verweildauer war beim Soja-PF gegenüber dem ersten nicht vergrößert. Es ist noch zu bemerken, daß die Ausgangswerte bei der 2. Kurve wesentlich höher lagen, und die Verhältnisse entsprechend ungünstiger waren. Dieser erste Versuch ist deshalb nicht überzeugend beweisend.

Fall 2.

Patient mit Ulkus ventrikuli. 1. PF ergibt eine superacide, angedeutete Kletterkurve mit steilem Anstieg der Werte für freie HCl und Ges. Acid. Der Patient bekommt ein 2. PF mit Sojamehl, und zwar werden hier alle 10 Minuten 20 ccm einer 10% Sojamehlaufschwemmung durch die Sonde in den Magen gegeben, nachdem vorher jedes mal 20 ccm des Mageninhalts ausgehebert wurden. Zunächst wieder Abfallen der Werte für freie HCl, danach nur langsames Ansteigen, aber bei weitem nicht bis zur Höhe der Vergleichskurve. Für die Ges. Acid. halten sie sich die Wage, ein Beweis dafür, daß das zugeführte Sojamehl einen großen Teil der HCl absorbiert hat.

Fall 3.

Wieder ein Patient mit einem Ulkus ventrikuli. Er bekommt zunächst ein PF nur aus Sojamehl und Wasser, um den Sekretionsreiz des Coffeins auszuschalten und festzustellen, wie

stark Sojamehl auf den Sekretionsmechanismus als Reiz wirkt. Wir sehen zunächst wieder ein starkes Abfallen der HCl-Werte auf — 60 bzw. — 35. Nach 40 Min. tritt für eine ganz kurze Zeit eine HCl-Produktion auf, wobei aber nur ein Wert von plus 5 gemessen wird. Danach wieder starkes Abfallen zu einem großen HCl-Deficit mit ganz geringen Saftmengen. Nach völliger Entleerung wird mit der gleichen Sonde ein Coffein-PF gegeben und damit eine regelrechte HCl-Produktion erreicht. Die Ges. Acid. ergibt bei beiden Kurven ungefähr gleiche Werte. Auch die Verweildauer ist bei beiden PF-Arten praktisch gleich. Aus diesem Versuch geht hervor, daß Sojamehl keine abnorme Saftsekretion verursacht und seine Verweildauer im Magen nicht verzögert ist.

Fall 4.

Patient mit gesundem Magen. Er reagiert auf ein Coffein-PF mit einer subaciden Kurve. Auf Soja-PF, das diesmal nicht in einer einfachen Aufschwemmung, sondern in einer 10% Aufkochung besteht, erfolgt eine ganz starke HCl-Absorption mit einem großen HCl-Deficit. Bei diesem Versuch war die Verweildauer des Soja-PF sehr viel kürzer.

Fall 5.

Noch ein Patient mit Ulkus ventrikuli. Er bekommt ein PF mit Coffein und reagiert zunächst noch mit normacider Kurve. Nur die Ges. Acid. ist etwas hoch. Nach 90 Minuten bekommt er durch den gleichen Schlauch ein Soja-PF. (Aufkochung!) Sofortige Reaktion und völlige Absorption der HCl. (— 90, — 68, — 44, usw.) Während der durchaus normalen Verweildaner der Soja von 40 Minuten bleibt die Kurve anacid. Nach Verlassen erfolgt eine ausgesprochene superacide Nachsekretion. Es taucht nun die Frage auf, ob diese Nachsekretion auf eine Sojawirkung zurückzuführen sei. Es wurde deshalb beim gleichen Patienten nach einigen Tagen erneut ein PF gegeben. Auf Coffein gleiche Reaktion wie bei der ersten Kurve. Statt Soja wurde nun zum Vergleich Magnesium-perhydrol, ein die Supersekretion stark dämpfendes Mittel gegeben. Interessanter Weise zeigte sich, daß das vielfach bewährte Mittel eine gleichstarke, superacide Nachsekretion nicht verhindern konnte und die Werte für freie HCl noch während des Verweilens des Mittels im Magen erheblich anstiegen.

Fall 7.

Zum Schluß wurde nun noch ein Vergleich zwischen der Wirkung von rohem Fleischsaft und Sojaaufkochung in ihrem Verhalten gegenüber Acidität und Sekretion gezogen. Dabei ergab sich, daß auf Fleischpreßsaft eine normale Säuresekretion mit Produktion von freier HCl erfolgte. Bei anschließendem Soja-PF zeigte sich bei gleicher Verweildauer, aber geringeren Saftmengen, eine sehr starke Absorption der freien HCl mit einem HCl-Deficit von 10 als Höchstwert.

Die Versuche zeigen einwandfrei, daß Sojamehl in rohem und noch mehr in gekochtem Zustand in der Lage ist, Salzsäure zu binden. Es hat bestimmt keine saftlockenden Eigenschaften. Ob die Säurebindung als solche — sie ist wohl in dem für ein pflanzliches Nahrungsmittel abnorm hohen Eiweißgehalt bedingt — in therapeutischer Hinsicht erstrebenswert ist, mag dahingestellt bleiben. Jedenfalls ist festzustellen, daß unter diesem Gesichtspunkt Sojamehl Besseres leistet als Fleischpreßsaft, der im Vergleich zu gebratenem oder gekochtem Fleisch schon wesentlich weniger saftlockende Eigenschaften besitzt.

Die Verweildauer im Magen ist nicht länger als die des Fleischpreßsaftes und deutlich kürzer als die des Coffein-PF. Die im Fall 6 aufgetretene superacide Nachsekretion nach Austritt der Soja aus dem Magen konnte auch durch Magnesiumperhydrol nicht verhindert werden.

Es muß noch darauf hingewiesen werden, daß bei empfindlichen Patienten nach Einnahme von ungekochtem Sojamehl Beschwerden von Seiten des Darmes in Form von Blähungen aufgetreten sind. Nach Verwendung von Sojamehlabkochungen sind derlei Zwischenfälle nicht wieder beobachtet worden.

Es hat den Anschein, als ob man im Sojamehl eine wertvolle Bereicherung der Ulkusdiät besitzt. Vor allem wird es sich ganz besonders für die Dauerbehandlung eignen. Kostabwechslung, Kalorien- und Eiweißzufuhr und der Vitamingehalt der Nahrung sind dabei wesentliche Gesichtspunkte. Die Kostabwechslung wird bei den häufig psychisch labilen Ulkuspatienten eine dankbar empfundene Erleichterung der Diät darstellen. Bei dem schon ohne jede Zutat hochkonzentrierten Gemisch der wichtigsten Nahrungsbestandteile wird man selbst bei kleinen Gaben nicht in die Verlegenheit einer zu geringen Calorienmenge kommen.

Mit das Wichtigste aber bleibt die durch kein anderes pflanzliches Nahrungsmittel in dem Maße zuführbare Eiweißmenge von höherer Qualität, als es die Hülsenfrüchte im Allgemeinen aufzuweisen pflegen. Daß zugleich eine ausreichende Vitaminzufuhr garantiert wird, ist ein besonders für die Dauerbehandlung nicht zu unterschätzender Faktor.

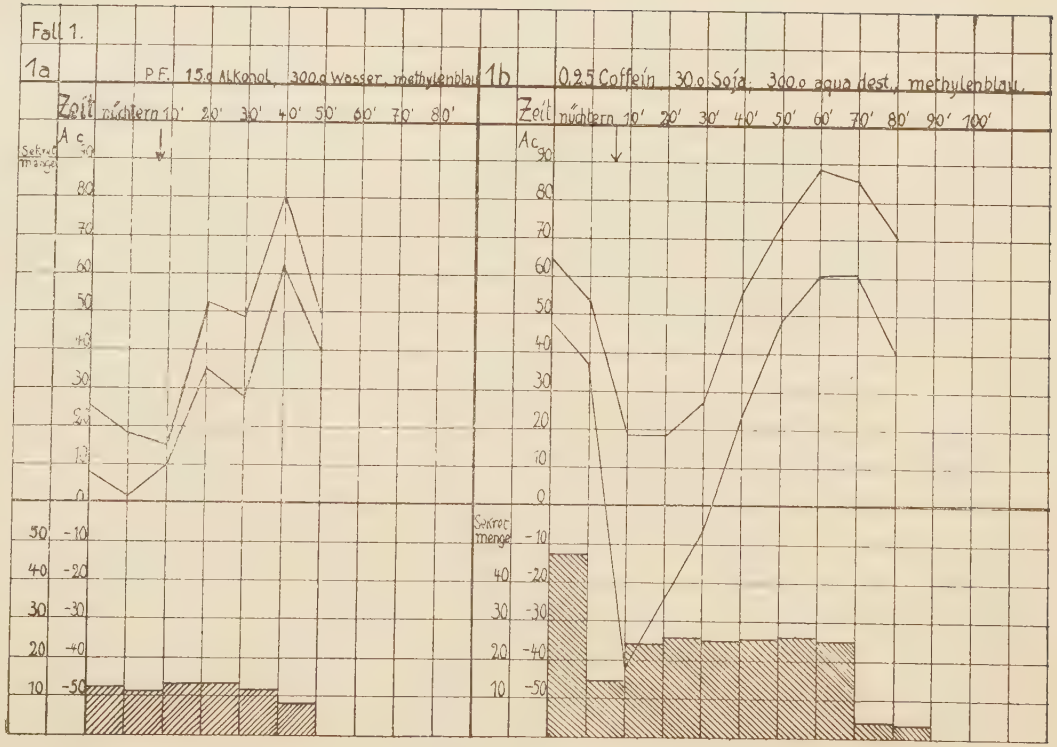
Zusammenfassung.

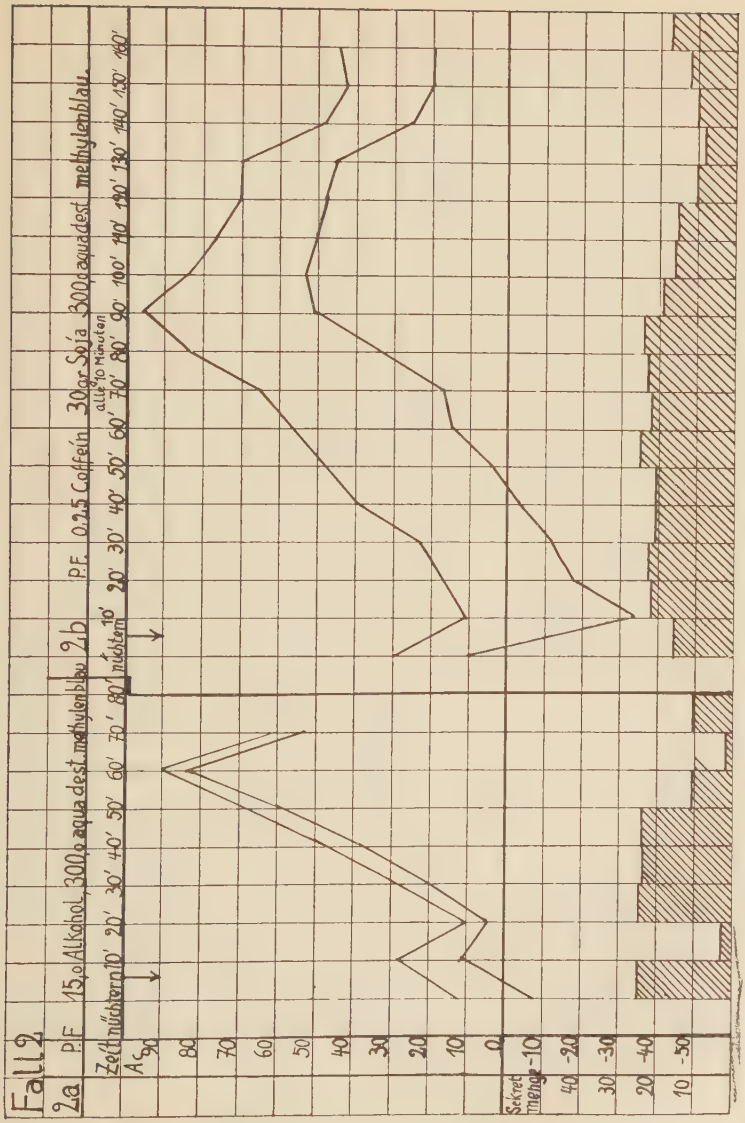
Im biologischen Versuch am Menschen werden Untersuchungen über das Verhalten von Sojamehl gegenüber Magensaftsekretion und Magensäure angestellt, Dabei ergibt sich als Wesentlichstes eine starke Adsorption der freien HCl durch Sojamehl bei einem ganz geringen Reiz auf die Saftsekretion überhaupt.

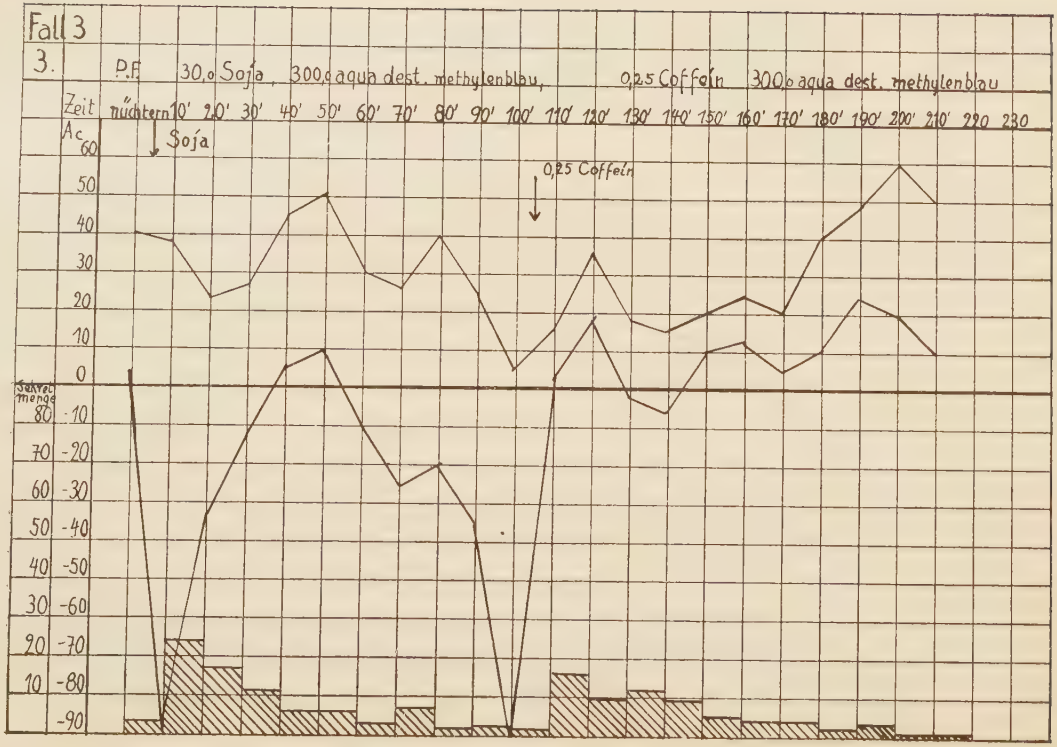
Die Verweildauer eines mit Sojamehl bereiteten Probefrühstücks ist verglichen mit einem Coffein- oder Fleischpreßsaft-PF nur kurz.

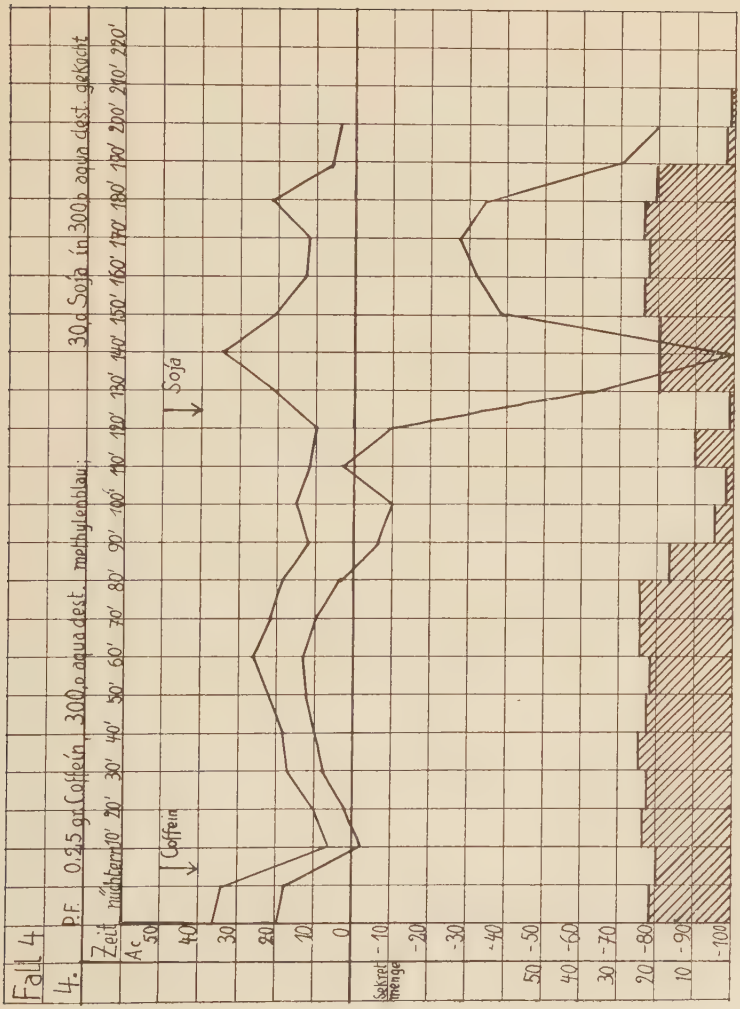
Die Verträglichkeit und der Geschmackswert sind gut.

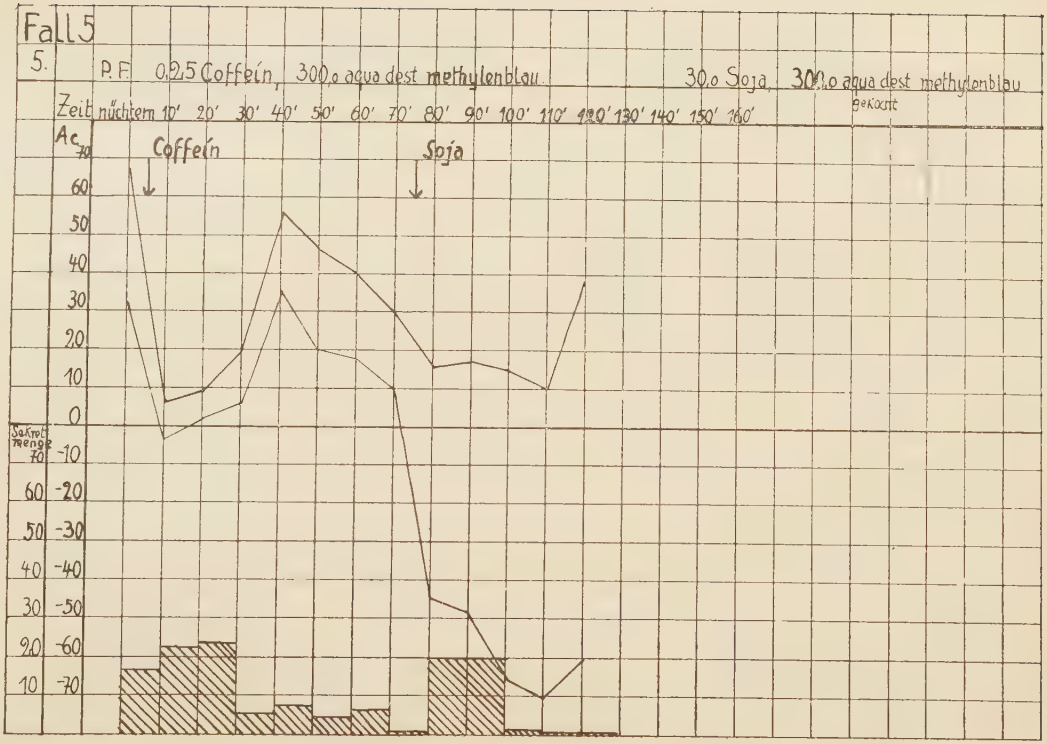
Das Sojamehl hat sich somit auf Grund seiner Zusammensetzung und seiner guten Wirkung auf die Säure- und Saftproduktion des Magens als wertvolle Bereicherung der Ulkusdiät erwiesen.


Fall 1.
1a
P.F. 15.0 Alkohol, 300.0 Wasser, methylenblau
Zeit
nüchtern 10' 20' 30' 40' 50' 60' 70' 80'
Ac
Sekret menge
80
70
60
50
40
30
20
10
0
50' -10
40 -20
30 -30
20 -40
10 -50
1b
0.25 Coffein 30.0 Soja, 300.0 aqua dest., methylenblau.
Zeit
nüchtern 10' 20' 30' 40' 50' 60' 70' 80' 90' 100'
Ac
Sekret menge
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
-10
-20
-30
-40
-50

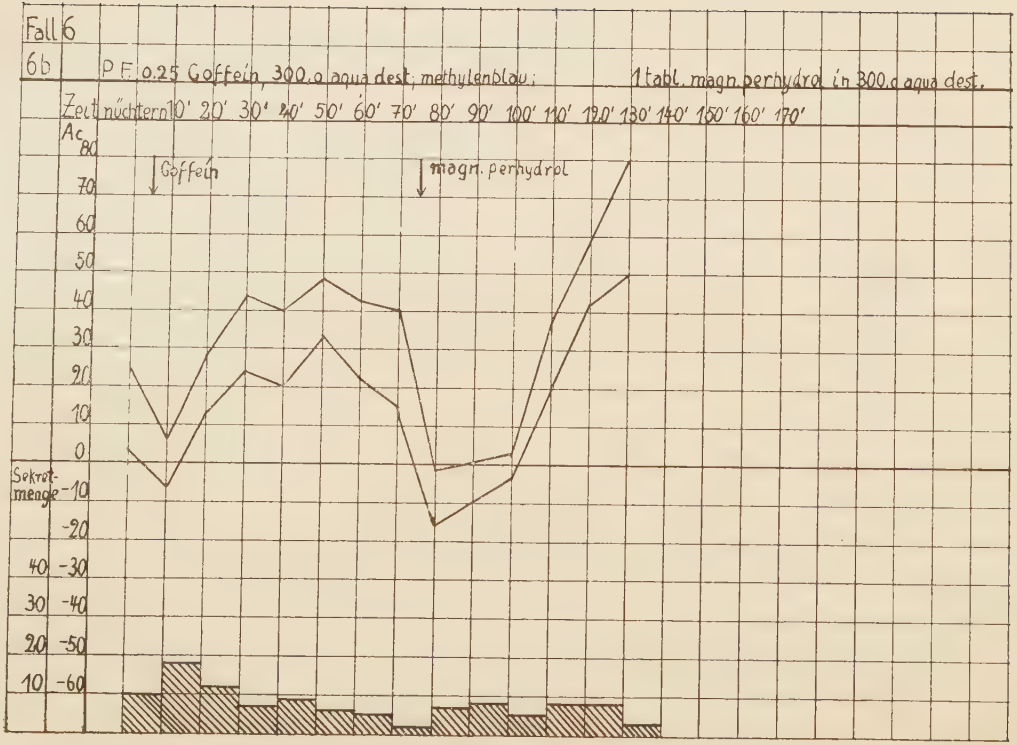

Fall 2
2a P/F 15 o/Alkohol 300 o aqua dest. methylenblau 2b P/F 0,25 Coffein 30 gr Soja 300 aquadest. methylenblau
Zeit nüchtern 10' 20' 30' 40' 50' 60' 70' 80' nüchtern 10' 20' 30' 40' 50' 60' 70' 80' 90' 100' 110' 120' 130' 140' 150' 160'
alle 10 Minuten
As
90
80
70
60
50
40
30
20
10
0
Sekret menge
-10
-20
-30
-40
-50

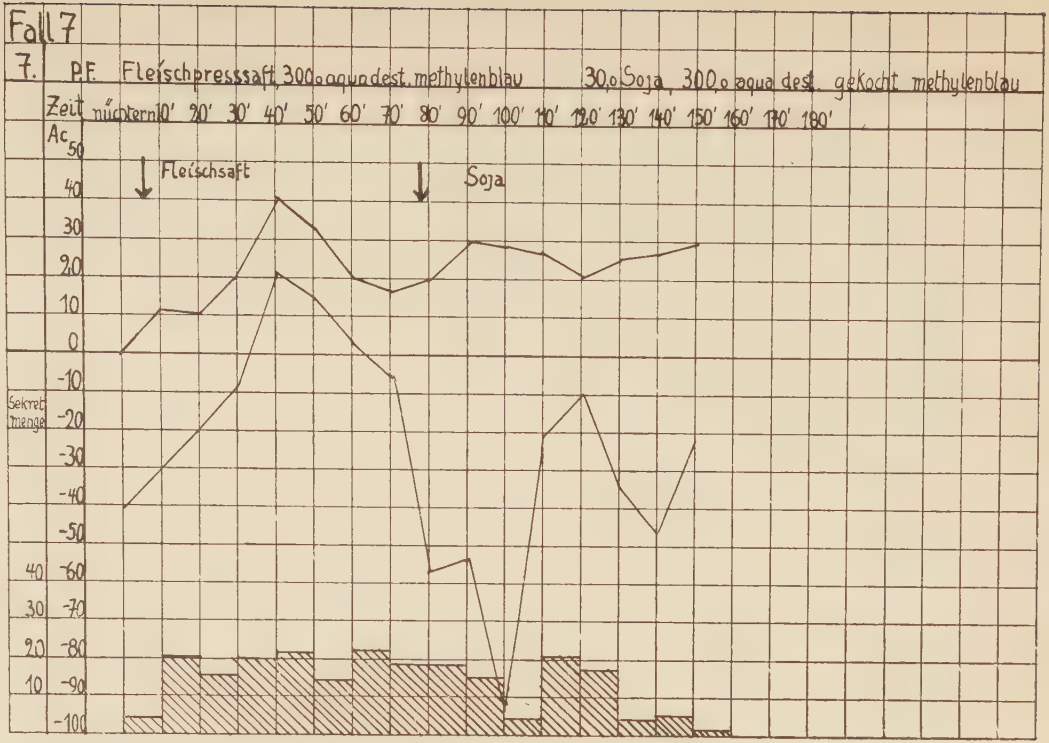

Fall 3
3.
P.F. 30,0 Soja, 300,0 aqua dest. methylenblau,
0,25 Coffein 300,0 aqua dest. methylenblau
Zeit
nüchtern 10' 20' 30' 40' 50' 60' 70' 80' 90' 100' 110' 120' 130' 140' 150' 160' 170' 180' 190' 200' 210' 220 230
Ac 60
50
40
30
20
10
0
Soja
0,25 Coffein
Sekret menge
80 -10
70 -20
60 -30
50 -40
40 -50
30 -60
20 -70
10 -80
-90


Fall 4
4.
P.F. 0,25 gr. Coffein, 300,0 aqua dest. methylenblau; 30,0 Soja in 300,0 aqua dest. gekocht
Zeit nüchtern 10' 20' 30' 40' 50' 60' 70' 80' 90' 100' 110' 120' 130' 140' 150' 160' 170' 180' 190' 200' 210' 220'
Ac
50
40
30
20
10
0
Coffein
Soja
Sekretmenge
- 10
- 20
- 30
- 40
- 50
- 60
- 70
- 80
- 90
- 100


Fall 5
5.
P.F. 0,25 Coffein, 300,0 aqua dest methylenblau
30,0 Soja, 300,0 aqua dest methylenblau
gekürzt
Zeit nüchtern 10' 20' 30' 40' 50' 60' 70' 80' 90' 100' 110' 120' 130' 140' 150' 160'
Ac
Coffein
Soja
Säure
Menge
70 60 50 40 30 20 10 0
-10 -20 -30 -40 -50 -60 -70

Fall 6
6a
P.F.
0,25 Coffeïn 300,0 aqua dest, methylenblau; 30,0 Soja, 300,0 aqua dest. gekocht methylenblau
Zeit
Ac
Coffeïn
Soja
Sekret menge


Fall 6
6b
P.F. 0.25 Coffein, 300.0 aqua dest; methylenblau;
1 tabl. magn. perhydrol in 300.0 aqua dest.
Zeit nüchtern 10' 20' 30' 40' 50' 60' 70' 80' 90' 100' 110' 120' 130' 140' 150' 160' 170'
Ac
80
70
60
50
40
30
20
10
0
Coffein
magn. perhydrol
Sekret-menge
-10
-20
-30
-40
-50
-60
40
30
20
10


Fall 7
7. P.F. Fleischpresssaft, 30,0 aqua dest. methylenblau 30,0 Soja, 30,0 aqua dest. gekocht methylenblau
Zeit nüchtern 10' 20' 30' 40' 50' 60' 70' 80' 90' 100' 110' 120' 130' 140' 150' 160' 170' 180'
Ac
50
40
30
20
10
0
-10
-20
-30
-40
-50
-60
-70
-80
-90
-100
Sekret menge
40
30
20
10
Fleischsaft
Soja

Schrifttum.

Agnoli, Renco und L. Untersteiner, Quad. Nutritz. 3/42—43, zitiert nach Kongreßcentralblatt 89/1937, S. 99.

Dieckmann, Adolf, Die Deutsche Sojabohne.

v. Bergmann, Lehrbuch der Inneren Medizin.

Hart, Mitteilungea aus Grenzgebieten, 31, Nr. 3.

Hayward, Steenbock und Bohstedt, J. nutr. 12/275—283, zit. nach Kgr. Centrbl. 88/1937, S. 665.

Jürgens und Gebhardt, Mü. Med. Wschrft., 1935, 1, S. 105.

Herrmann, K., Mü. Med. Wschrft., 1935, 1, S. 503.

Katsch, Dtsch. Med. Wschrft., 1930, S. 1168.

Kapfhammer und Habs, Dsch. Med. Wschrft., 1930, S. 1168.

Lehmann, Mitt. Grenzgeb., 1926, 39, Nr. 2.

Mader, Klin. Wschrft., 1931, S. 2346.

Musa, Archiv für Verdauungskrankheiten, 29, 302.

Neumann, R. O., Archiv für Hygiene, 99, 1928.

v. Noorden und Lampé, Therapie der Gegenwart, 1910, S. 145.

Wan Shing, Chin. J. Physiol. 6/35—40, zit. nach Kgr. Centrbl. 68/1933, S. 509.

Lebenslauf.

Ich, Ingeborg Genthe, wurde am 3. Mai 1911 in Worms am Rhein als Tochter des Fabrikanten Dr. Alfred Genthe und seiner Ehefrau Anna, geb. Weule, geboren.

Meine erste Schulausbildung erhielt ich zunächst in Worms an der höheren Töchterschule, der ich von Ostern 1917 bis Herbst 1925 angehörte. Meine Eltern siedelten im November 1927 nach Goslar am Harz über und ich besuchte das dortige Lyceum von November 1925 bis zur Sekundareife Ostern 1927.

Nach einem halben Jahr hauswirtschaftlicher Ausbildung trat ich im Herbst 1927 in die Studienanstalt Darmstadt ein und bestand dort am 20. Februar 1930 die Reifeprüfung.

Mein Medizinstudium begann ich im S.S. 1931 an der Universität Leipzig. Im S.S. 1932 studierte ich in Königsberg, Pr. und bestand nach 5 vorklinischen Semestern im S.S. 1933 an der Universität Leipzig die ärztliche Vorprüfung. Während der klinischen Semester war ich an den Universitäten München, Berlin, Freiburg und Göttingen immatrikuliert und bestand am 21. Dezember 1936 in Göttingen mein ärztliches Staatsexamen.

Als Medizinalpraktikantin war ich an der Universitäts-Hals-, Nasen- und Ohrenklinik und an der Universitäts-Frauenklinik Göttingen und an der Medizinischen Abteilung des Städtischen Krankenhauses Altona. Am 1. März 1938 erhielt ich meine Bestallung als Ärztin und bin seit dieser Zeit als Volontär an der Universitäts-Frauenklinik Göttingen.